

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ И ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

УДК 621.165

Г.А. ГЕРОДЕС, канд. техн. наук; доц., ст. научный сотрудник ИНЭИ РАН,
г. Москва

С.А. БРАЙЛКО, студент факультета ВШГА МГУ имени М.В. Ломоносова,
г. Москва

ОПЫТ ГЕРМАНИИ В ПРИМЕНЕНИИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ НА БАЗЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Викладаються цілі та оцінки стратегії Німеччини по використанню альтернативних джерел енергії.

Aims and estimations of the Germany alternative energy source strategy are described.

Стремясь избавиться от чрезмерной зависимости от импорта углеводородных носителей энергии и в то же время обеспечить себе стабильное и природосообразное энергоснабжение по приемлемым ценам, страны Запада реализуют широкомасштабные программы внедрения в народное хозяйство энергосберегающих технологий и технологий получения энергии на базе возобновляемых источников (ВИЭ). Разрабатываются и активно внедряются в практику новые разработки. Крупные концерны организуют выпуск соответствующего оборудования. Исполнительными и представительными органами власти создается законодательная база, обеспечивающая стимулирование рынка к восприятию современной энергетической базы. При этом правительства идут на начальном этапе на масштабную многомиллиардную поддержку нововведений, формулируя одновременно перед экономикой конкретные поэтапные целевые установки. Особенно активно эта работа проводится Европейским Союзом и его странами-членами. Так, например, важнейшим ориентиром для современного, уверенного и климатически приемлемого энергоснабжения ФРГ стала Комплексная энерго-климатическая программа (IEKP), разработанная правительством в 2007 году. В ней сформулированы следующие политико-экономические задачи к 2020 году:

- удвоить по сравнению с 1990 годом показатель энергоэффективности;
- на 40 % по сравнению с уровнем 1990 года снизить эмиссию парниковых газов;
- до 25–30 % повысить долю ВИЭ в производстве электрической энергии;
- до 14 % повысить долю ВИЭ в производстве тепловой энергии;
- на основе применения биологического топлива на 10 % снизить выброс вредных газов в атмосферу (их доля в общей массе вредных выбросов составляет 17 %).

Поскольку технологии использования возобновляемых источников (энергия ветра, солнечная энергия, энергия биомассы и т.д.) и сложившиеся на мировом рынке цены на энергоносители не обеспечивают конкурентоспособности ВИЭ по сравнению с традиционными источниками (в первую очередь с углеводородным сырьем и атомной энергией), то их использование в рыночных условиях невозможно пока без масштабной государственной поддержки.

В ФРГ существуют три основных вида инструментов для повышения мотивации использования технологий использования ВИЭ:

- законодательные акты, определяющие базовые принципы и подходы к использованию ВИЭ;
- финансовые инструменты (например, программы дотирования, кредиты и займы, налоговые льготы);
- мотивационные и информационные методы (например, консультации в области энергосбережения, информационные кампании, выпуск информационных брошюр различными ведомствами, в первую очередь Министерством защиты окружающей среды и безопасности ядерных реакторов).

Основные законы, направленные на поддержку программ использования ВИЭ в ФРГ:

1. Закон о приоритете возобновляемых источников энергии (*Erneuerbaren Energie Gesetz – EEG*), являющийся основным нормативным актом в Германии в этой области.

2. Закон о поддержке модернизации и развития систем комбинированного производства (когенерации) электроэнергии и тепла (*Gesetz für die Erhaltung die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung – KWK-Gesetz*).

3. Закон об использовании возобновляемых источников в области производства тепловой энергии (*Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz*).

Разработано также значительное количество подзаконных актов (директив и т.д.), регулирующих конкретные вопросы использования ВИЭ в соответствии с законодательными нормами Евросоюза и Германии (например, Директива по экономии энергии – *Energieeinsparverordnung*).

В результате на сегодня создана законодательная база регулирующая:

- первоочередность и приоритетность использования ВИЭ;
- перевод механизма дотирования на постепенно снижающуюся и ограниченную по сроку, фиксированную компенсацию;
- регулирование покрытия расходов на подключение к сети и ее развитие;
- неизменный и ориентированный на затраты уровень дотаций сетевыми предприятиями для электроэнергии, выработанной на основе ВИЭ, для установок, принятых в эксплуатацию на 20 лет;
- уровень (в зависимости от меняющихся приоритетов) дотаций на электроэнергию, полученную на солнечных, гидроэлектростанциях, при использовании биомассы и геотермальной энергии, ветростанций на суше и на море, а также улучшение условий их подсоединения к централизованным сетям;
- возмещения для ветростанций на суше и на море, а также улучшение условий их подсоединения к централизованным сетям;
- защита потребителей, прозрачность, облегчение условий исполнения закона.

Гарантированные дотации позволяют независимым производителям подавать электроэнергию в сеть по установленному тарифу в течение определенного периода времени.

Определяемые законодательством меры призваны активировать рынок, что в свою очередь должно привести к:

- росту прямых инвестиций темпом около 30 млрд. евро в год, начиная с середины текущего десятилетия;
- росту ВВП страны темпом около 70 млрд. евро в год;
- дополнительному созданию к 2020 году около 500 тыс. новых рабочих мест.

В таблице 1 представлены данные о динамике произошедшего и планируемого замещения альтернативными источниками потребления в ФРГ первичной энергии.

Таблица 1

Доля ВИЭ в производстве энергии

Года	2005	2007	2010	2020	2030	2040	2050
Первичная энергия, ПДж/год	14469	13842	13855	1204	10252	8972	8066
Первичная энергия ВИЭ, ПДж/год	665	932	1317	1953	2599	3218	3843
Доля ВИЭ, %	4,7	6,7	9,5	16,2	25,4	35,9	47,6

Источник: Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы и безопасности ядерных реакторов ФРГ. Доклад «Стратегия 2008».

Уже сегодня в Германии около 17 % производимой электроэнергии обеспечивают альтернативные источники её получения. К 2020 году альтернативные источники заменят выводимые из строя атомные электростанции, а в новой сфере электроэнергетики будут созданы рабочие места, число которых будет сопоставимо с числом занятых в автомобильной промышленности. По сути, мы являемся свидетелями (но не участниками) нового витка технологической революции в мире, в энергетике и энергосбережении.

В утверждённой 13 ноября 2009 года Правительством России «Энергетической стратегии России на период до 2030 года» и в Постановлении Правительства РФ от 08.01.2009 № 1-р «Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года» определены основные направления и ориентиры развития. Однако их практическая реализация пока оставляет желать лучшего. Вместе с тем, по оценкам, содержащимся в Стратегии «...технический ресурс возобновляемых источников энергии, преобладающую долю в котором имеет потенциал использования энергии солнца и энергии ветра, составляет не менее 4,5 млрд. тонн условного топлива в год, что более чем в 4 раза превышает объем потребления всех топливно-энергетических ресурсов России». Чтобы не тратить понапрасну время на очередное «изобретение велосипеда», представляется целесообразным внимательнее присмотреться к использованию уже накопленного зарубежного, в частности германского, опыта.

Список литературы: 1. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года // Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. №1715-р. – С. 74-76. 2. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Bericht der Bundesregierung zur Öl- und Gasmärktstrategie. – 2008. – С. 64-72. 3. Dr. Joachim Nitsch Stuttgart. In Zusammenarbeit mit der Abteilung «Systemanalyse und Technikbewertung» des DLR-Instituts für Technische Thermodynamik. Weiterentwicklung der Ausbaustrategie für Erneuerbare Energien. – Oktober 2008. – С. 13-18. 4. Геродес Г.А. Возобновляемые источники энергии в Германии. – М.: ИНЭИ РАН, 2009.

© Геродес Г.А., Браилко С.А., 2010
Поступила в редколлегию 09.03.10